

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In Re Application of: Lin et al.

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: March 1, 2004

Docket No. 250112-1030

For: Method and Device for Light Signal Reception

**CLAIM OF PRIORITY TO AND**  
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION**  
**PURSUANT TO 35 U.S.C. §119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Method and Device for Light Signal Reception", filed July 1, 2003, and assigned serial number 92117922. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

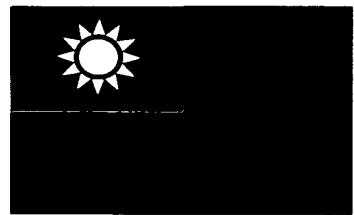
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER  
& RISLEY, L.L.P.**

By:

  
Daniel R. McClure; Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750  
Atlanta, Georgia 30339  
770-933-9500



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2003 年 07 月 01 日  
Application Date

申 請 案 號：092117922  
Application No.

申 請 人：亞洲光學股份有限公司  
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 練 生

發文日期：西 2003 年 8 月 4 日  
Issue Date

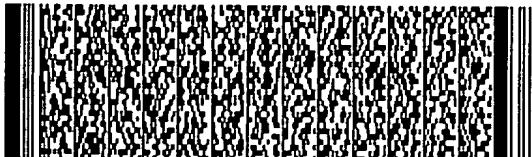
發文字號：  
Serial No. 09220784960

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	光訊號接收方法及光訊號接收裝置
	英文	
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	1. 林應松 2. 黃瑞峰 3. 鍾隆斌
	姓名 (英文)	1. Ing-Song, Lin 2. Jui-Feng, Huang 3. Lung-Pin, Chung
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台中縣潭子鄉台中加工出口區南二路22-3號 2. 台中縣潭子鄉台中加工出口區南二路22-3號 3. 台中縣潭子鄉台中加工出口區南二路22-3號
	住居所 (英 文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 亞洲光學股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台中縣潭子鄉台中加工出口區南二路22-3號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 賴以仁
代表人 (英文)	1.	



0757-9416TW(n1)-911008;Ellen.psd

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	4. 林艾玲
	姓名 (英文)	4. Ai-Ling, Lin
	國籍 (中英文)	4. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	4. 台中縣潭子鄉台中加工出口區南二路22-3號
	住居所 (英 文)	4.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



0757-9416TW(n1);911008;Ellen.psd

四、中文發明摘要 (發明名稱：光訊號接收方法及光訊號接收裝置)

一種光訊號接收方法以及應用該方法之裝置，其中該裝置可選擇性地執行比較模式或增益模式。利用一發射源對一目標物發射光束，並利用一接收器接收反射的光束並輸出對應的接收訊號。首先，於比較模式下，判斷該接收訊號是否存在大於一參考電位之脈衝；若存在大於該參考電位之脈衝，則輸出該脈衝。若該接收訊號不存在大於該參考電位之脈衝，則執行增益模式，且非線性放大該接收訊號並輸出一增益訊號。本發明之光訊號接收方法及裝置可應用於測距裝置中；並於近距離量測時執行比較模式，於長距離量測時執行增益模式，使得該測距裝置可量測數公尺遠至數千公尺遠之目標物。

伍、(一)、本案代表圖為：第\_\_\_\_1\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

無。

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項  
○ 優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 發明所屬之技術領域

本發明係有關於一種光訊號接收方法，特別是提出一種可應用於測距裝置中的光訊號接收方法及光訊號接收裝置，其能使測距裝置同時兼俱遠距離測量能力並能改善近距離測量能力。

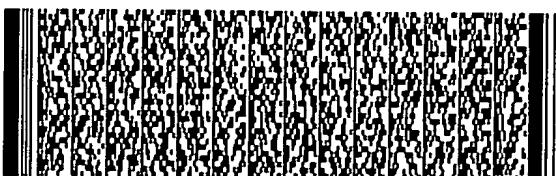
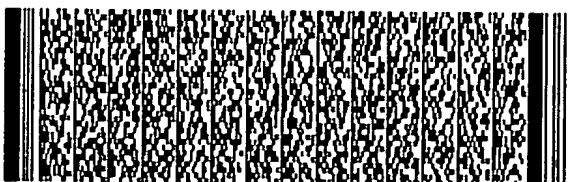
### 先前技術

在傳統脈衝式雷射測距儀中，產生的電流雜訊以時間軸來觀察時，產生的位置約於7公尺～10公尺處，造成10公尺以下無法分辨出雜訊干擾或真實訊號。為了解決此一問題，可利用單一比較器訂定一個大訊號參考電位，此方法可將小訊號雜訊干擾濾除，但相對的卻會將遠距離的小訊號一併過濾掉，造成遠距離無法量測。

### 發明內容

有鑑於此，本發明的主要目的在於一種光訊號接收方法及至裝置，並應用測距裝置中，使測距裝置兼具遠、近距離測量。

為達成上述目的，本發明提供一種光訊號接收的方法。首先，對一目標物發射一光束。接著，接收目標物反射的光束並輸出對應的一接收訊號。判斷該接收訊號是否存在大於一參考電位之一脈衝，並輸出該脈衝。當該接收訊號不存在大於該參考電位之脈衝時；則再次對於該目標物發射一光束，並接收目標物反射的光束而輸出另一接收訊號。最後，對該另一接收訊號以非線性方式增益放大後輸出。



## 五、發明說明 (2)

此外，本發明提出另一種光訊號接收的方法；且該方法包括執行比較模式與增益模式的一比較/增益元件。首先，該比較/增益元件執行比較模式，並利用一發射源對於一目標物發射一光束；接著，利用一接收器接收目標物反射的光束並輸出對應的接收訊號。於比較模式下，比較/增益元件將接收訊號中的脈衝與一參考電位做比較，並輸出大於參考電位之脈衝。當接收訊號中的脈衝皆小於參考電位時，該方法選擇執行增益模式。於增益模式下，發射源再次對於目標物發射一光束，且利用一接收器接收目標物反射的光束並輸出對應的另一接收訊號。最後，比較/增益元件將該另一接收訊號非線性增益放大後輸出。

再者，本發明提出另一種光訊號接收的方法，其利用一通道選擇電路選擇執行一比較電路或一增益電路。首先，該通道選擇電路選擇執行該比較電路，並利用一發射源對於一目標物發射一光束；接著，利用一接收器接收目標物反射的光束並輸出對應的接收訊號。比較電路將接收訊號中的脈衝與一參考電位做比較，並輸出大於參考電位之脈衝。當接收訊號中的脈衝皆小於參考電位時，該通道選擇電路選擇執行增益電路。因此，發射源再次對於目標物發射一光束，且利用一接收器接收目標物反射的光束並輸出對應的另一接收訊號。最後，增益電路將該另一接收訊號非線性增益放大後輸出。

本發明之一特徵在於，利用比較模式量測近距離之目標物及利用增益模式量測遠距離之目標物。其中，上述比



### 五、發明說明 (3)

較/增益元件利用一模式切換電路改變其執行之工作模式。

本發明之另一特徵在於，利用比較電路量測近距離之目標物及利用增益電路量測遠距離之目標物。其中，藉由通道選擇電路選擇性地將比較電路與一處理器電性連接或將增益電路與該處理器電性連接。

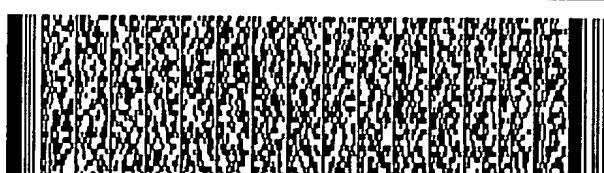
本發明之一優點在於，應用該光訊號接收的方法可量測距離數公尺遠至數千公尺遠的目標物。

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

#### 實施方式

本發明之方法可應用於測距裝置中，下文將舉實施例詳細說明此流程以及應用此方法之光訊號接收裝置。

第1圖係表示本發明之處理光訊號的方法的流程圖。首先，一通道選擇電路設定執行比較電路，並將一接收訊號與一參考電位比較(步驟S102)。參考電位係稍大於發射源發射脈衝訊號時，同時產生突波(spike noise)電壓之電位；因此，突波將藉由此比較電路消除。接著，發射源對目標物發射一脈衝光束(步驟S104)，並且目標物反射該脈衝光束。利用一接收器，接收經由目標物反射的脈衝光束並分別輸出對應的接收訊號至比較電路及增益電路(步驟S106)。接著，比較電路判斷該接收訊號之電位是否存在大於該參考電位之脈衝(步驟S108)。當該接收訊號存在



## 五、發明說明 (4)

大於參考電位之脈衝時，則該比較電路將大於參考電位脈衝輸出，並進一步利用一處理器處理之，以便計算得上述脈衝光束之飛行距離(步驟S110)。當接收訊號內無大於參考電位之脈衝時，利用上述通道選擇電路設定執行增益電路，利用增益電路再次處理另一反射的脈衝光束(步驟S112)。接著，以增益電路放大另一接收訊號(步驟S124)。最後，輸出放大後的接收訊號至上述處理器，以便計算得上述脈衝光束之飛行距離(步驟S126)。

第2圖係表示本發明之處理光訊號的方法的另一流程圖。首先，一模式切換電路設定一比較/增益元件執行比較模式，並將一接收訊號與一參考電位比較(步驟S202)。參考電位係稍大於發射源發射脈衝訊號時，同時產生突波(spike noise)電壓之電位；因此，突波將藉由此比較/增益元件消除。接著，發射源對目標物發射一脈衝光束(步驟S204)，並且目標物反射該脈衝光束。利用一接收器，接收經由目標物反射的脈衝光束並輸出對應的接收訊號至比較/增益元件(步驟S206)。接著，判斷該接收訊號之電位是否存在大於該參考電位之脈衝(步驟S208)。當該接收訊號存在大於參考電位之脈衝時，則該比較/增益元件將大於參考電位之脈衝輸出，並進一步利用一處理器處理之，以便計算得上述脈衝光束之飛行距離(步驟S210)。當接收訊號內無大於參考電位之脈衝時，利用一模式切換電路將比較/增益元件切換到高增益放大模式，利用高增益放大模式再次處理另一反射的脈衝光束(步驟S212)。接

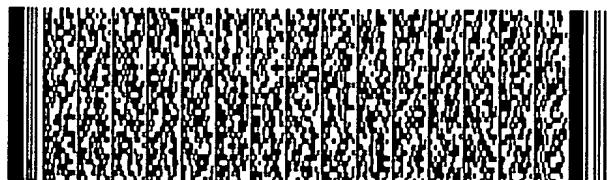


## 五、發明說明 (5)

著，以高增益放大模式放大接收的訊號(步驟S224)。最後，輸出放大後的接收訊號至上述處理器，以便計算得上述脈衝光束之飛行距離(步驟S226)。

第3a圖係根據第1圖之方法流程，概要構成本發明之一光訊號接收裝置的方塊圖。如第3a圖所示，光訊號接收裝置300包括一發射源302、一接收器304、一比較電路306、一增益電路308以及一通道選擇電路310。發射源302用以對目標物發射複數脈衝光束，並且目標物反射該等脈衝光束。接收器304用以接收目標物反射的脈衝光束並輸出對應的接收訊號分別至比較電路306及增益電路308。

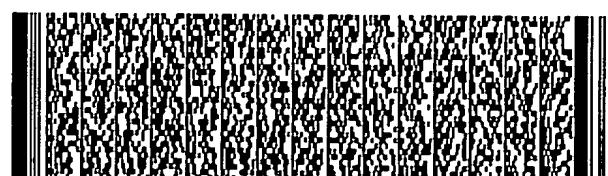
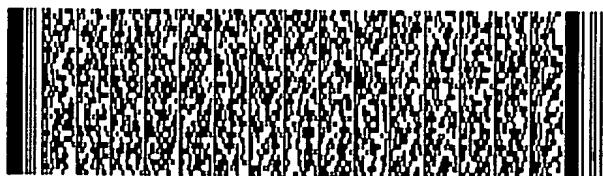
比較電路306具有一參考電位 $V_{ref}$ ，參考電位 $V_{ref}$ 係稍大於發射源發射脈衝訊號時，同時產生突波(spike noise)電壓之電位；因此，突波將藉由此比較/增益元件消除。第4a圖係概要顯示接收訊號通過比較電路之時序圖。參考第4a圖，訊號321係於時間 $T_0$ 驅動發射源302對於目標物發射一脈衝光束。於時間 $T_0$ 附近，接收訊號322具有一突波325；及於時間 $T_1$ ，接收訊號322具有一大於參考電位 $V_{ref}$ 的脈衝324。訊號323係接收訊號322經由比較電路輸出之圖形。於比較電路306中，於距離30公尺內，小於參考電位 $V_{ref}$ 的脈衝將被消除；因此，訊號323已不具有突波325只具有脈衝326。若目標物與測距裝置之間的距離確實小於30公尺，則目標物反射的脈衝光束仍維持相當的能量強度；因此，經由接收器304輸出的接收訊號322中，將具有一大於參考電位 $V_{ref}$ 的目標脈衝324。



## 五、發明說明 (6)

初始時，通道選擇電路310係與比較電路306導通，比較電路306輸出的訊號323傳送至一處理器400處理，以判斷時間 $T_a$ 內目標物反射的脈衝光束是否藉由接收器304接收並計算出目標物與測距裝置之間的距離。當通道選擇電路310無訊號輸出或處理器400無法獲得目標物之距離時，處理器400命令通道選擇電路310與增益電路308導通。

增益電路308具有一回授電位 $V_{feedback}$ ，且該回授電位 $V_{feedback}$ 係增益電路308提供之回授電位 $V_{feedback}$ 以及該回授電位小於參考電位 $V_{ref}$ 。此外，增益電路308係以非線性放大通過增益電路308之脈衝。第4b圖係概要顯示接收訊號通過增益電路之時序圖。當目標物與測距裝置之間的距離大於30公尺時，脈衝光束於目標物與測距裝置之間的飛行時間將大於時間 $T_a$ 。參考第4b圖，訊號341係於時間 $T_0$ 驅動發射源302對於目標物發射一脈衝光束。於時間 $T_0$ 附近，接收訊號342具有一突波346；及於時間 $T_1'、T_2'、T_3' \dots$ ，接收訊號342依序出現脈衝349、345、350…。接著，當接收訊號342通過增益電路308時，由於脈衝349之峰值小於回授電位 $V_{feedback}$ 而被增益電路308消除，脈衝345與350及突波346皆藉由增益電路308而非線性放大。增益訊號343係接收訊號342通過增益電路308而輸出之波形；其中，方波348係突波346之放大、方波347係脈衝345之放大及方波351係脈衝350之放大，且方波347、348及351具有相同的峰值電位。增益訊號343接著經由通道選擇電路310傳遞至處理器400處理，以便計算出目標物與測距裝置之間的距



## 五、發明說明 (7)

離。於本發明中，處理器400利用統計運算方式，將複數脈衝光束產生對應的增益訊號343累計，以便將目標物反射的脈衝光束與環境光束分辨出來。於統計運算時，處理器400將自動排除時間 $T_a$ 之前產生的方波，如方波348，而對於訊號344執行統計運算。

第5圖係概要顯示第3a圖中的通道選擇電路之具體實施圖式。如第5圖所示，通道選擇電路310包括了反及閘(NAND gate)602、604、606及608，反及閘602具有兩個輸入端 $I_{602a}$ 及 $I_{602b}$ 和一個輸出端 $O_{602}$ ，輸入端 $I_{602a}$ 耦接至第一通道輸入端610，輸入端 $I_{602b}$ 耦接至通道選擇訊號輸入端614。反及閘604具有兩個輸入端 $I_{604a}$ 及 $I_{604b}$ 和一個輸出端 $O_{604}$ ，兩個輸入端 $I_{604a}$ 及 $I_{604b}$ 都耦接至通道選擇訊號輸入端614。反及閘606具有兩個輸入端 $I_{606a}$ 及 $I_{606b}$ 和一個輸出端 $O_{606}$ ，輸入端 $I_{606a}$ 耦接至第二通道輸入端612，輸入端 $I_{606b}$ 耦接至反及閘604的輸出端 $O_{604}$ 。反及閘608具有兩個輸入端 $I_{608a}$ 及 $I_{608b}$ 和一個輸出端 $O_{608}$ ，輸入端 $I_{608a}$ 耦接至反及閘602的輸出端 $O_{602}$ ，輸入端 $I_{608b}$ 耦接至反及閘606的輸出端 $O_{606}$ ，輸出端 $O_{608}$ 為通道選擇電路的輸出端616。

第一通道輸入端610耦接到增益電路308(參考第3a圖)的輸出端，第二通道輸入端612耦接到比較電路306(參考第3a圖)的輸出端，並根據通道選擇訊號輸入端614的通道選擇訊號，控制第一通道輸入端610與增益電路308導通或者第二通道輸入端612與比較電路306導通。通道選擇電路的輸出端616係與一處理器400連接，藉著輸出端 $O_{608}$ 輸出的



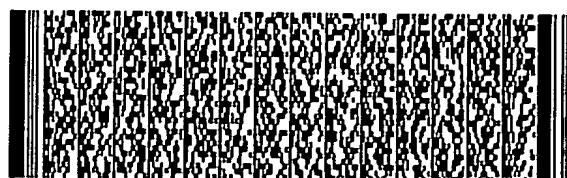
## 五、發明說明 (8)

訊號計算距離。

第3b圖係根據第2圖之方法流程，概要構成本發明之另一光訊號接收裝置的方塊圖。如第3b圖所示，光訊號接收裝置300'包括一發射源302、一接收器304、一模式切換電路311、一比較/增益元件313。發射源302用以對目標物發射複數脈衝光束，並且目標物反射該等脈衝光束。接收器304用以接收目標物反射的脈衝光束並輸出對應的接收訊號。

初始時，測距裝置預設目標物和測距裝置(圖中未顯示)的距離在30公尺以內，模式切換電路311設定比較/增益元件313以比較模式312工作，並對於比較/增益元件313提供一參考電位 $V_{ref}$ 。因此，接收器304輸出之接收訊號經由模式切換電路311傳遞至以比較模式312工作之比較/增益元件313。若比較模式312無法測量得目標物與測距裝置之間的距離時，模式切換電路311切換比較/增益元件313以增益模式工作，並處理上述接收器304送入的接收訊號。

於比較模式312工作時，模式切換電路提供一參考電位 $V_{ref}$ 至該比較/增益元件313。參考電位 $V_{ref}$ 係稍大於發射源發射脈衝訊號時，同時產生突波(spike noise)之電位；因此，突波將藉由此比較/增益元件消除。第6a圖係概要顯示接收訊號通過比較/增益元件之時序圖。參考第6a圖，訊號621係於時間 $T_0$ 驅動發射源302對於目標物發射一脈衝光束。於時間 $T_0$ 附近，接收訊號622具有一突波

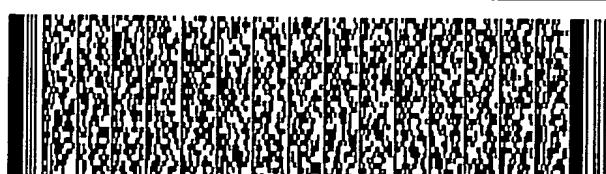
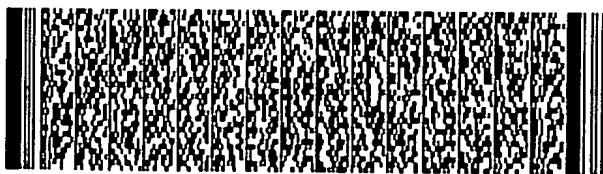


## 五、發明說明 (9)

625；及於時間  $T_1$ ，接收訊號 622 具有一大於參考電位  $V_{ref}$  的脈衝 624。訊號 623 為接收訊號 622 經由比較/增益元件 313 輸出之圖形。於比較模式 312 中，於距離 30 公尺內，小於參考電位  $V_{ref}$  的脈衝將被消除；因此，訊號 623 已不具有突波 625。若目標物與測距裝置之間的距離確實小於 30 公尺，則目標物反射的脈衝光束仍維持相當的能量強度；因此，經由接收器 304 輸出的接收訊號 622 中，將具有一大於參考電位  $V_{ref}$  的目標脈衝 624。

初始時，模式切換電路 311 為切換比較/增益元件 313 執行比較模式 312，並將比較/增益元件 313 輸出的訊號 623 傳送至一處理器 400 處理，以判斷時間  $T_a$  內目標物反射的脈衝光束是否藉由接收器 304 接收並計算出目標物與測距裝置之間的距離。當比較/增益元件 313 無訊號輸出或處理器 400 無法獲得目標物之距離時，處理器 400 命令模式切換電路 311 改變比較/增益元件 313 成為增益模式 314。

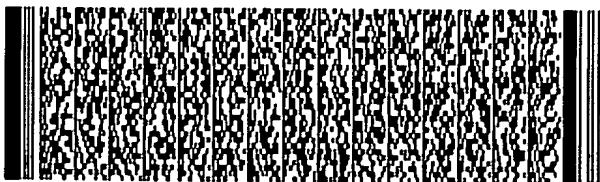
於增益模式 314 下，比較/增益元件 313 具有一回授電位  $V_{feedback}$ ，且該回授電位  $V_{feedback}$  為自比較/增益元件 313 輸出端再提供之電位以及該回授電位  $V_{feedback}$  小於參考電位  $V_{ref}$ 。此外，增益模式 314 為以非線性放大通過比較/增益元件 313 之脈衝。第 6b 圖係概要顯示接收訊號通過比較/增益元件之時序圖。當目標物與測距裝置之間的距離大於 30 公尺時，脈衝光束於目標物與測距裝置之間的飛行時間將大於時間  $T_a$ 。參考第 6b 圖，訊號 641 於時間  $T_0$  驅動發射源 302 對於目標物發射一脈衝光束。於時間  $T_0$  附近，接收訊號



## 五、發明說明 (10)

642具有一突波646；及於時間 $T_1'$ 、 $T_2'$ 、 $T_3'$ …，接收訊號642依序出現脈衝649、645、650…。接著，當接收訊號642通過比較/增益元件313時，由於脈衝649之峰值小於回授電位 $V_{feedback}$ 而被比較/增益元件313消除，脈衝645與650及突波646皆藉由比較/增益元件313而非線性放大。增益訊號643係接收訊號642通過比較/增益元件313而輸出之波形；其中，方波648係突波646之放大、方波647係脈衝645之放大及方波651係脈衝650之放大，且方波647、648及651具有相同的峰值電位。增益訊號643接著傳遞至處理器400處理，以便計算出目標物與測距裝置之間的距離。於本發明中，處理器400利用統計運算方式，將複數脈衝光束產生對應的增益訊號643累計，以便將目標物反射的脈衝光束與環境光束分辨出來。於統計運算時，處理器400將自動排除時間 $T_a$ 之前產生的方波，如方波648，而對於訊號644執行統計運算。

第7圖為具體實施第3b圖之光訊號處理的電路。該電路包括一光電檢知器D401、一放大電路AP、一模式切換電路MS及一比較/增益元件U401。光電檢知器D401接收目標物反射的脈衝光束；並輸出對應的接收訊號至放大電路AP。放大電路AP將該接收訊號放大後，再將放大的接收訊號輸出至比較/增益元件U401。比較/增益元件U401藉由一模式切換電路MS切換其工作模式。當比較/增益元件U401被切換至比較模式工作時，模式切換電路MS提供一參考電位 $V_{ref}$ 至該比較/增益元件U401之端點1；因此，於接收訊號



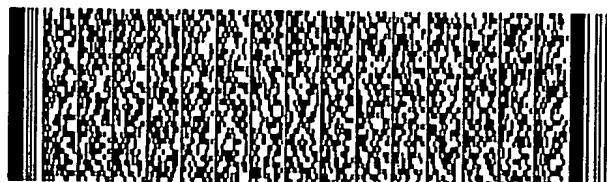
## 五、發明說明 (11)

中，小於參考電位  $V_{ref}$  之脈衝將被消除，而僅輸出高於參考電位  $V_{ref}$  之峰值訊號。一般而言，模式切換電路MS初始便提供一參考電位至該比較/增益元件U401，而使比較/增益元件U401以比較模式工作。當接收訊號經由比較/增益元件U401處理而無訊號輸出，或輸出之峰值訊號再經由處理器處理後未獲得目標物的距離時，模式切換電路MS將使比較/增益元件U401切換至增益模式工作；其中，模式切換電路MS不再提供參考電位  $V_{ref}$  至端點1。於本發明中，當比較/增益元件U401改變以增益模式工作時，端點1改自比較/增益元件U401獲得一回授電位  $V_{feedback}$ 。因此，於增益模式工作時，部分接收訊號小於回授電位之脈衝將被消除，且剩餘的接收訊號將藉由比較/增益元件U401非線性放大。

要注意的是，在上述的實施例中，以目標物和測距裝置的距離在30公尺以內時，將測距裝置訂在近距離模式為例進行說明，但此距離是由測距裝置所決定的，不同的測距裝置可訂定不同的距離。

綜上所述，本發明之光訊號接收方法及光訊號接收裝置，其能應用測距裝置中，使測距裝置能達到兼俱遠距離測量能力及近距離測量能力的目的。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係表示本發明之處理光訊號的方法的流程圖

第2圖係表示本發明之處理光訊號的方法的另一流程圖。

第3a圖係根據第1圖之方法流程，概要構成本發明之一光訊號接收裝置的方塊圖。

第3b圖係根據第2圖之方法流程，概要構成本發明之另一光訊號接收裝置的方塊圖。

第4a圖係概要顯示接收訊號通過比較電路之時序圖。

第4b圖係概要顯示接收訊號通過增益電路之時序圖。

第5圖係概要顯示第3a圖中的通道選擇電路之具體實施圖式。

第6a圖係概要顯示接收訊號通過比較/增益元件之時序圖。

第6b圖係概要顯示接收訊號通過比較/增益元件之時序圖。

第7圖為具體實施第3b圖之光訊號處理的電路。

符號說明：

300～光訊號接收裝置；

302～發射源；

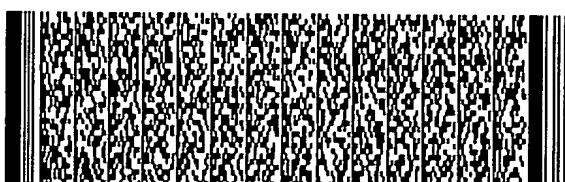
304～接收器；

306～比較電路；

308～增益電路；

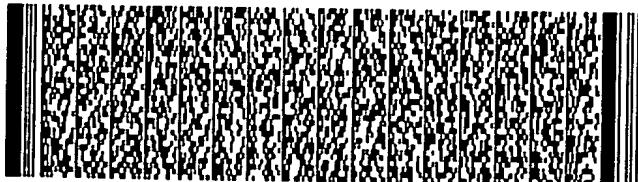
310～通道選擇電路；

311～模式切換電路；



## 圖式簡單說明

313 ~ 比較 / 增益元件；  
312 ~ 比較模式；  
314 ~ 增益模式；  
321、322、323、341、342、343、344、621、622、  
623、641、642、643、644 ~ 訊號；  
325、346、625、646 ~ 突波；  
324、326、349、345、350、624、626、649、645、  
650 ~ 脈衝；  
347、348、351、647、648、651 ~ 方波；  
400 ~ 處理器；  
 $V_{feedback}$  ~ 回授電位；  
 $V_{ref}$  ~ 參考電位；  
 $T_1$ 、 $T_0$ 、 $T_a$ 、 $T_1'$ 、 $T_2'$ 、 $T_3'$  ~ 時間；  
602、604、606、608 ~ 反及閘；  
610、612、614、 $I_{602a}$ 、 $I_{602b}$ 、 $I_{604a}$ 、 $I_{604b}$ 、 $I_{606a}$ 、 $I_{606b}$ 、  
 $I_{608a}$ 、 $I_{608b}$  ~ 輸入端；  
616、 $O_{602}$ 、 $O_{604}$ 、 $O_{606}$ 、 $O_{608}$  ~ 輸出端；  
D401 ~ 光電檢知器；  
AP ~ 放大電路；  
MS ~ 模式切換電路；  
U401 ~ 比較 / 增益元件。



## 六、申請專利範圍

1. 一種光訊號接收方法，其包括下列步驟：

- (A) 對一目標物發射一光束；
- (B) 接收上述目標物反射的該光束，並產生對應的接收訊號，其中該接收訊號具有至少一脈衝；
- (C) 利用一參考電位消除接收訊號中小於該參考電位之脈衝，並判斷該接收訊號中是否有大於一參考電位的一脈衝；
- (D) 當該接收訊號內有任一脈衝大於該參考電位時，則將該脈衝輸出至一處理器進行運算處理；
- (E) 當該接收訊號內無任一脈衝大於該參考電位時，則重複步驟(A)與步驟(B)而獲得另一接收訊號；以及
- (F) 增益該另一接收訊號並輸出至該處理器進行運算處理。

2. 如申請專利範圍第1項所述之光訊號接收方法，其中於步驟(C)中，利用一比較電路消除小於該參考電位之脈衝。

3. 如申請專利範圍第2項所述之光訊號接收方法，其中於步驟(F)中，利用一增益電路增益該另一接收訊號。

4. 如申請專利範圍第3項所述之光訊號接收方法，其中該增益電路係以非線性方式放大該另一接收訊號。

5. 如申請專利範圍第3項所述之光訊號接收方法，其中該增益電路具有一回授電位，自該增益電路之一輸出端回授至該增益電路之一輸入端。

6. 如申請專利範圍第3項所述之光訊號接收方法，其



## 六、申請專利範圍

中更包括使用一通道選擇電路，選擇性地與比較電路導通或與增益電路導通。

7. 如申請專利範圍第1項所述之光訊號接收方法，其中於步驟(C)中，利用一比較/增益元件執行比較模式，於比較模式下藉由該比較/增益元件消除小於該參考電位之脈衝。

8. 如申請專利範圍第7項所述之光訊號接收方法，其中於步驟(F)中，利用上述比較/增益元件執行增益模式，以便放大該另一接收訊號。

9. 如申請專利範圍第8項所述之光訊號接收方法，其中於該增益模式下，該比較/增益元件以非線性方式放大該另一接收訊號。

10. 如申請專利範圍第8項所述之光訊號接收方法，其中更包括使用一模式切換電路，選擇性地切換比較/增益元件為比較模式或增益模式。

11. 一種光訊號接收裝置，其包括：

一發射源，用以對一目標物發射一光束；

一接收器，用以接收上述目標物反射的該光束，並輸出對應的一接收訊號；

一比較電路，其具有一參考電位並接收上述接收訊號，以便判斷該接收訊號中是否有大於該參考電位的一脈衝；以及

一增益電路，其接收來自上述接收器的該接收訊號，且放大輸出對應的一增益訊號。



## 六、申請專利範圍

12. 如申請專利範圍第11項所述之光訊號接收裝置，更包括：

一處理器，用以接收並處理上述脈衝或上述增益訊號；以及

一通道選擇電路，經由一通道選擇訊號選擇性使上述比較電路與該處理器電性連接或使上述增益電路與該處理器電性連接。

13. 如申請專利範圍第11項所述之光訊號接收裝置，其中該增益電路具有一回授電位，自該增益電路之一輸出端回授至該增益電路之一輸入端。

14. 一種光訊號接收裝置，其包括：

一發射源，用以對一目標物發射一光束；

一接收器，用以接收上述目標物反射的該光束，並輸出對應的一接收訊號；

一比較/增益元件，其接收上述接收訊號並且以一比較模式或一增益模式處理該接收訊號；以及

一模式切換電路，選擇性地切換上述比較/增益元件執行比較模式或增益模式；

其中，當該模式切換電路使該比較/增益元件執行該比較模式時，該模式切換電路提供該比較/增益元件一參考電位，並且該比較/增益元件判斷該接收訊號中是否有大於該參考電位的一脈衝；及

當該模式切換電路使該比較/增益元件執行該增益模式時，該比較/增益元件產生一回授電位並放大該接收訊

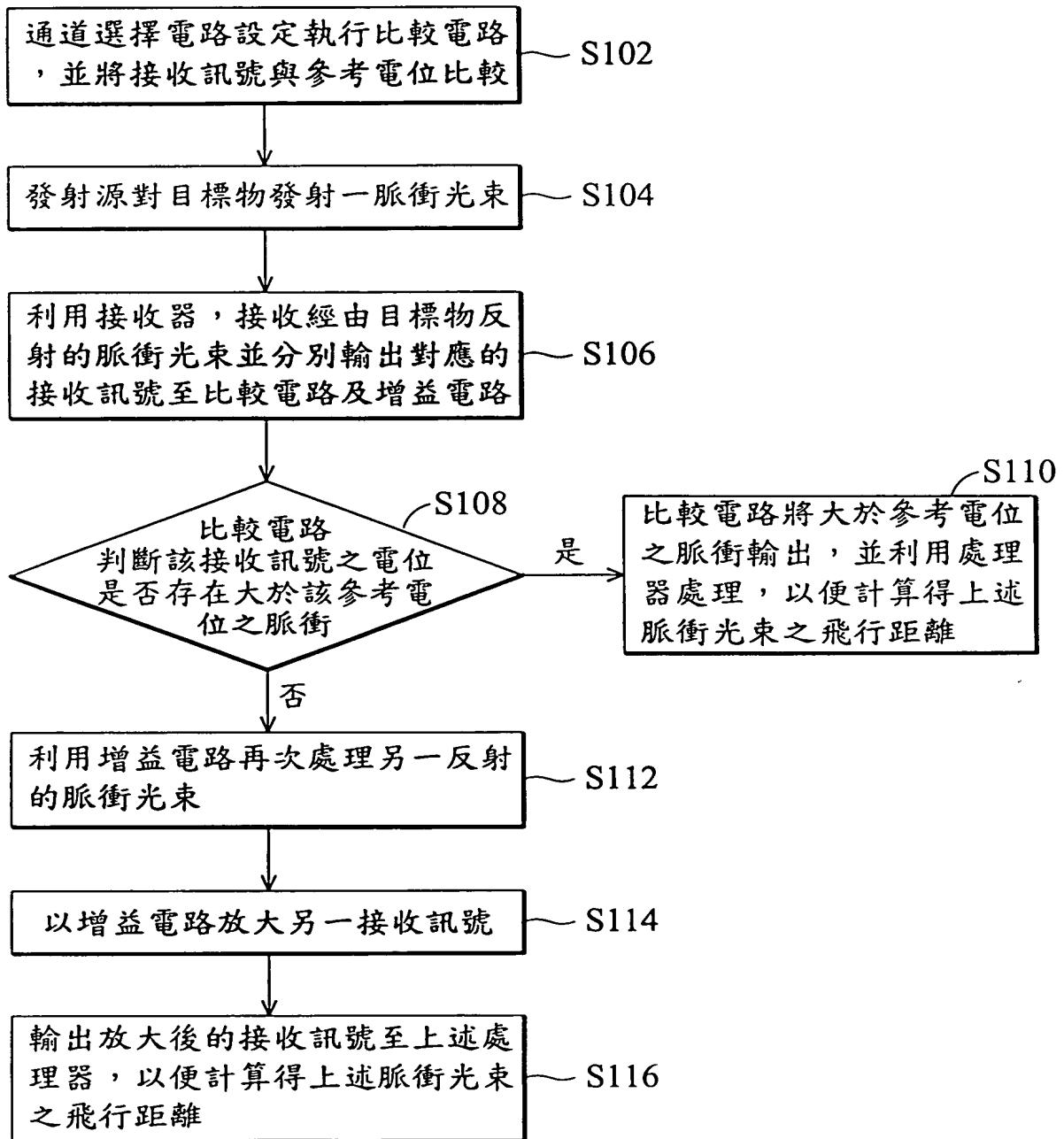


六、申請專利範圍

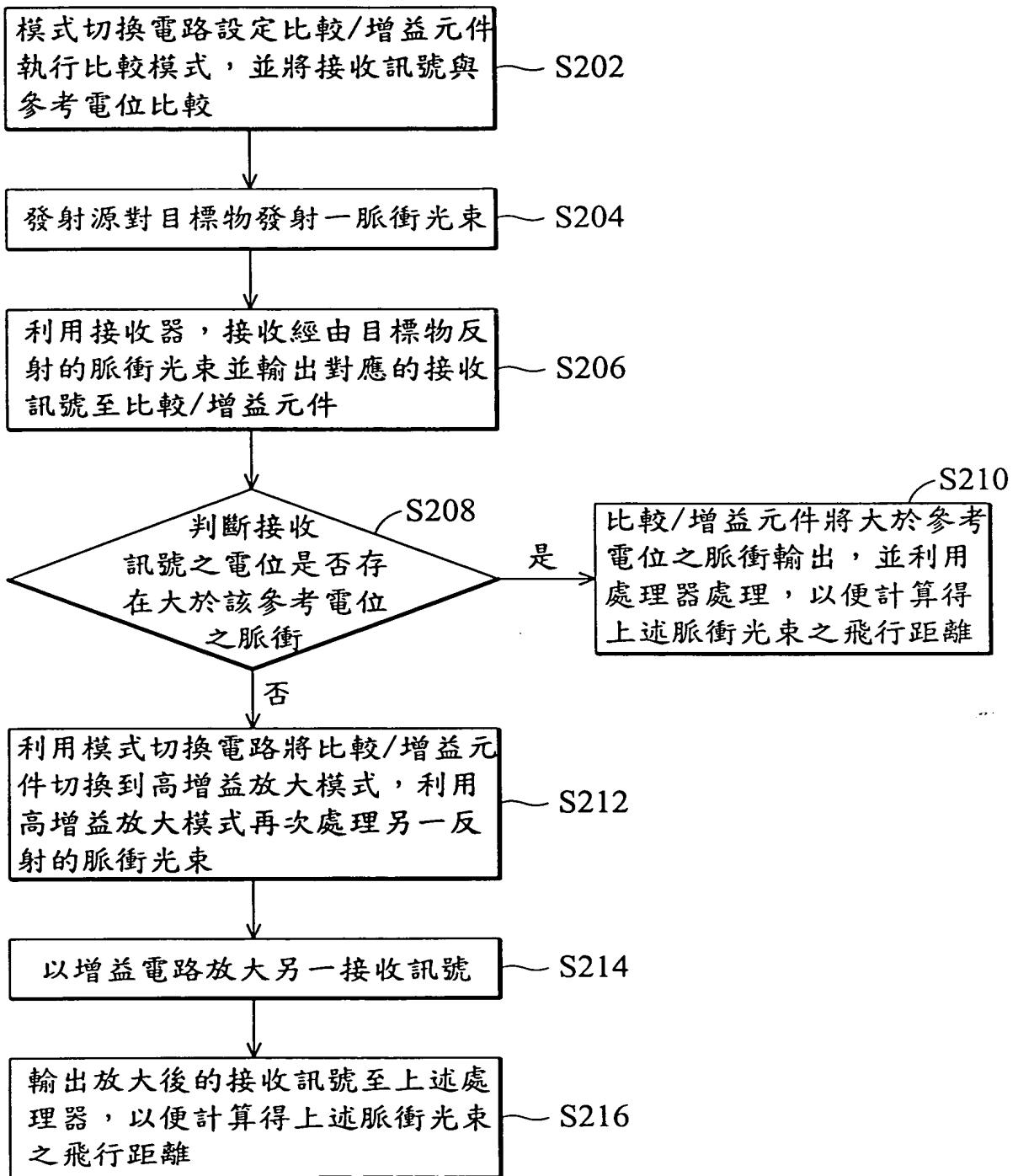
號而輸出一增益訊號。

15. 如申請專利範圍第14項所述之光訊號接收裝置，更包括一處理器，接收並處理上述脈衝或上述增益訊號。

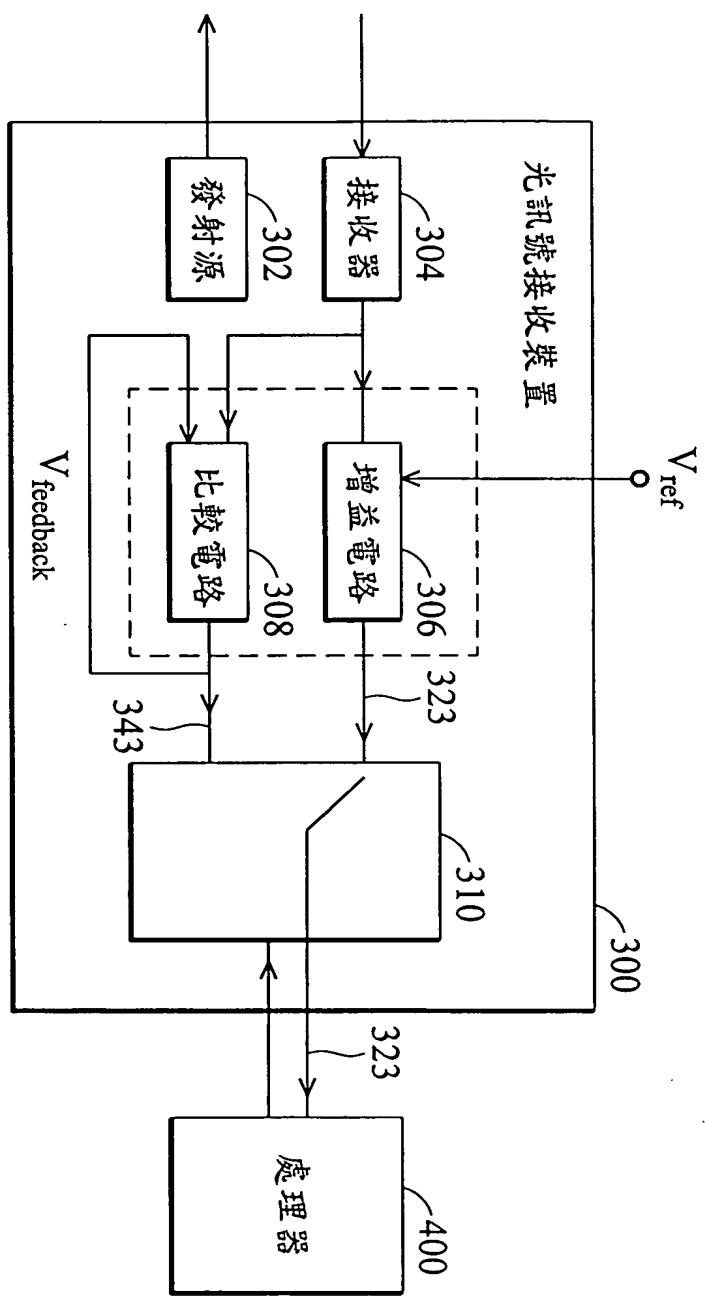




第 1 圖

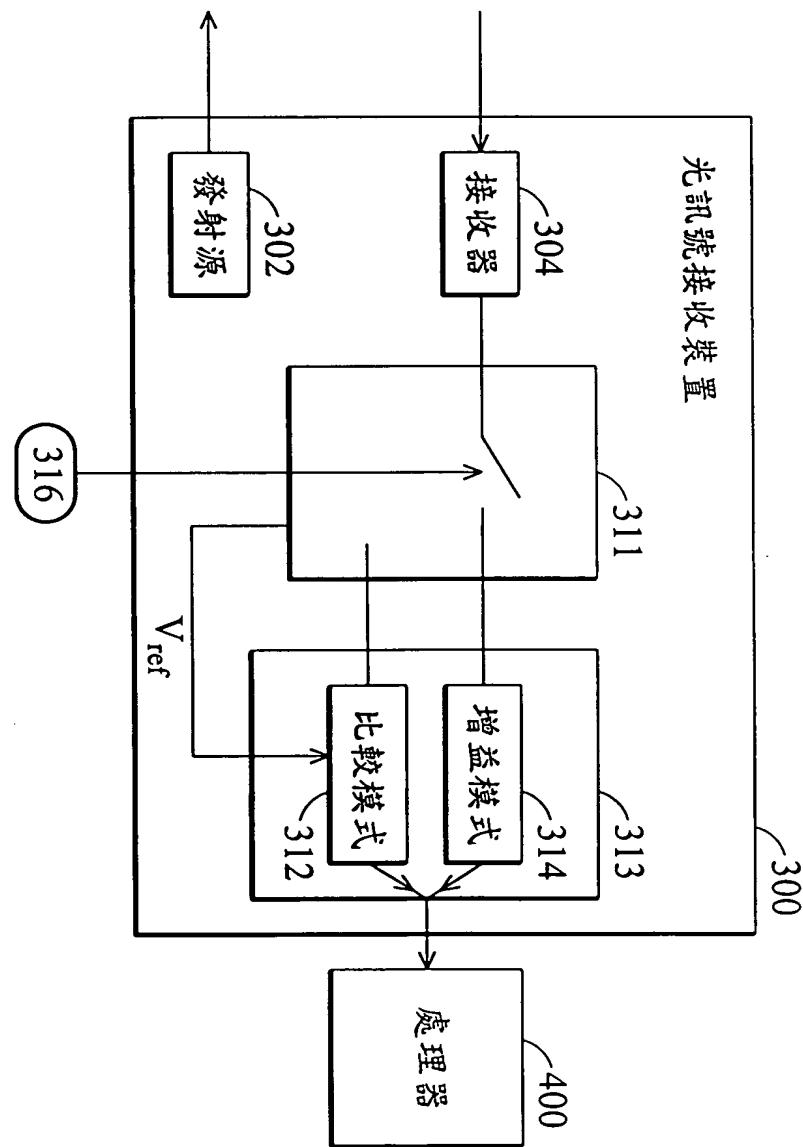


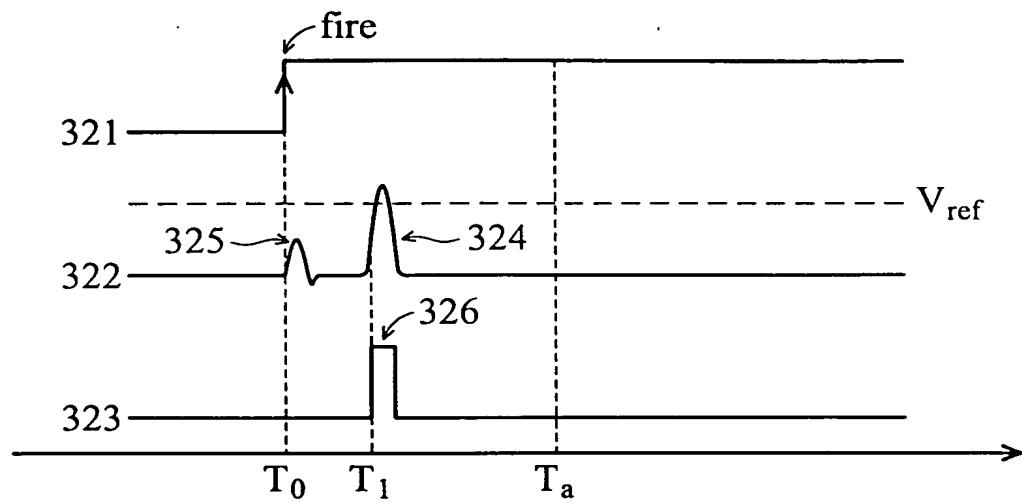
第 2 圖



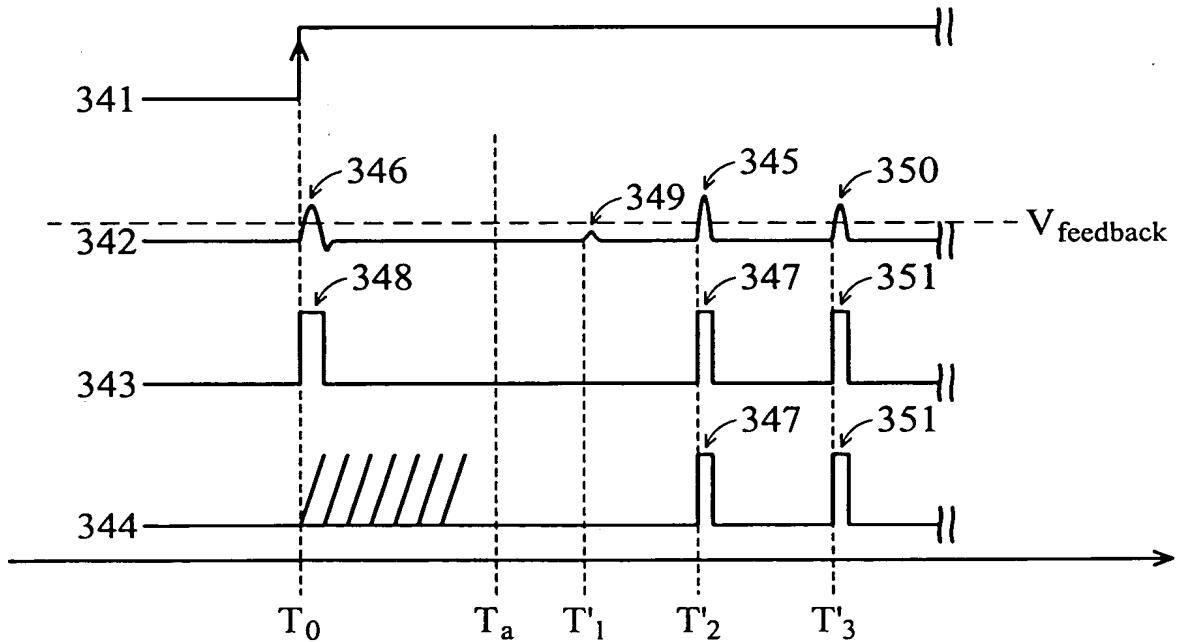
第3a 圖

第3b 圖



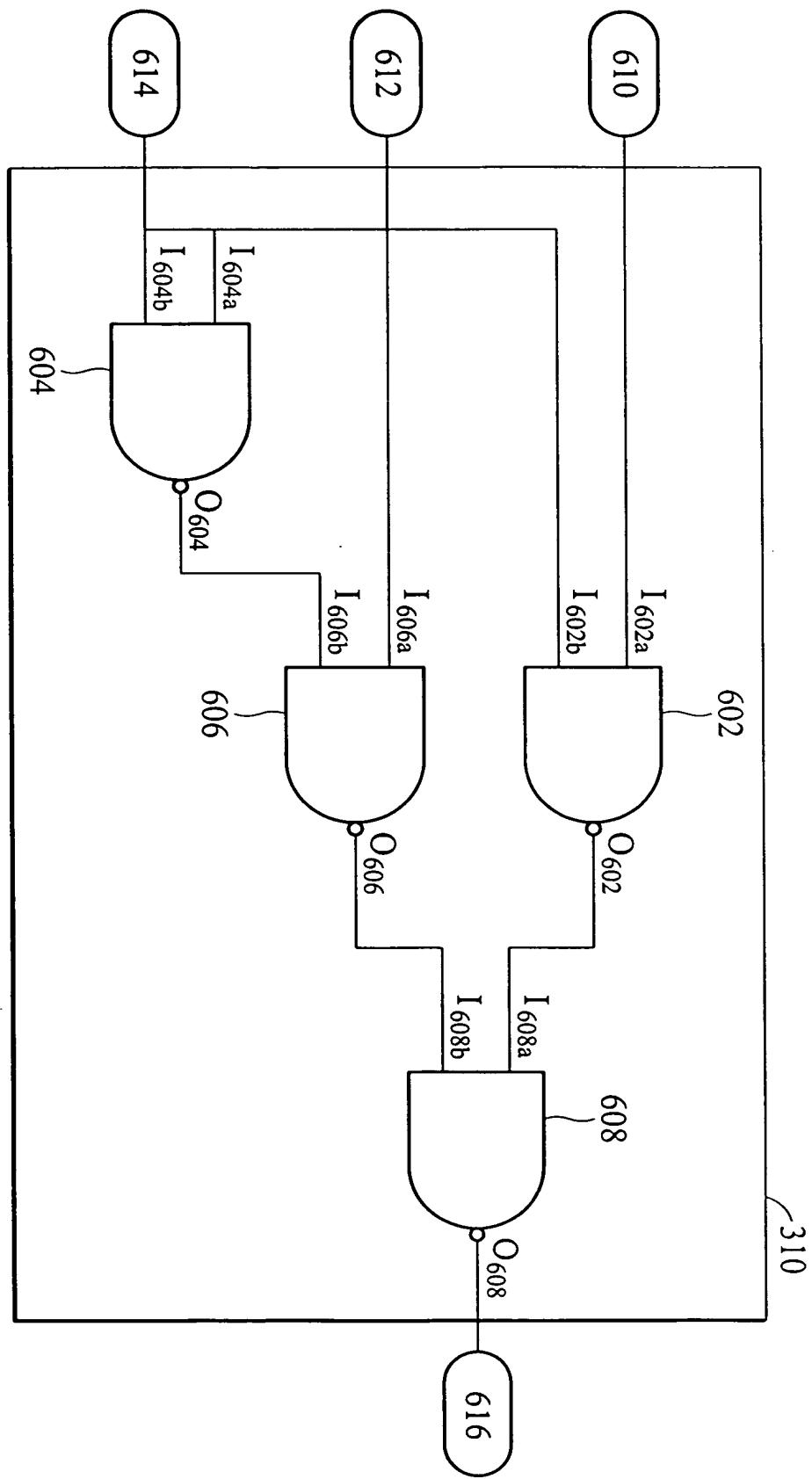


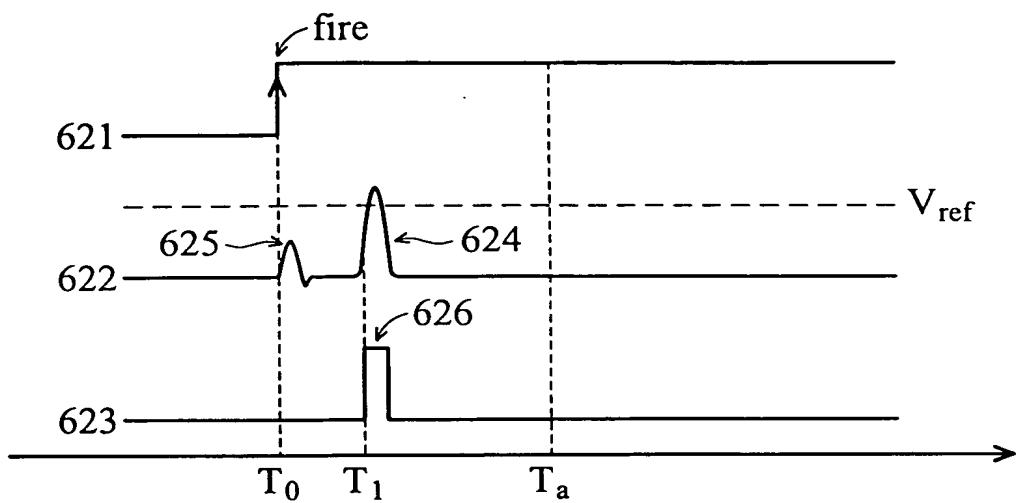
第 4a 圖



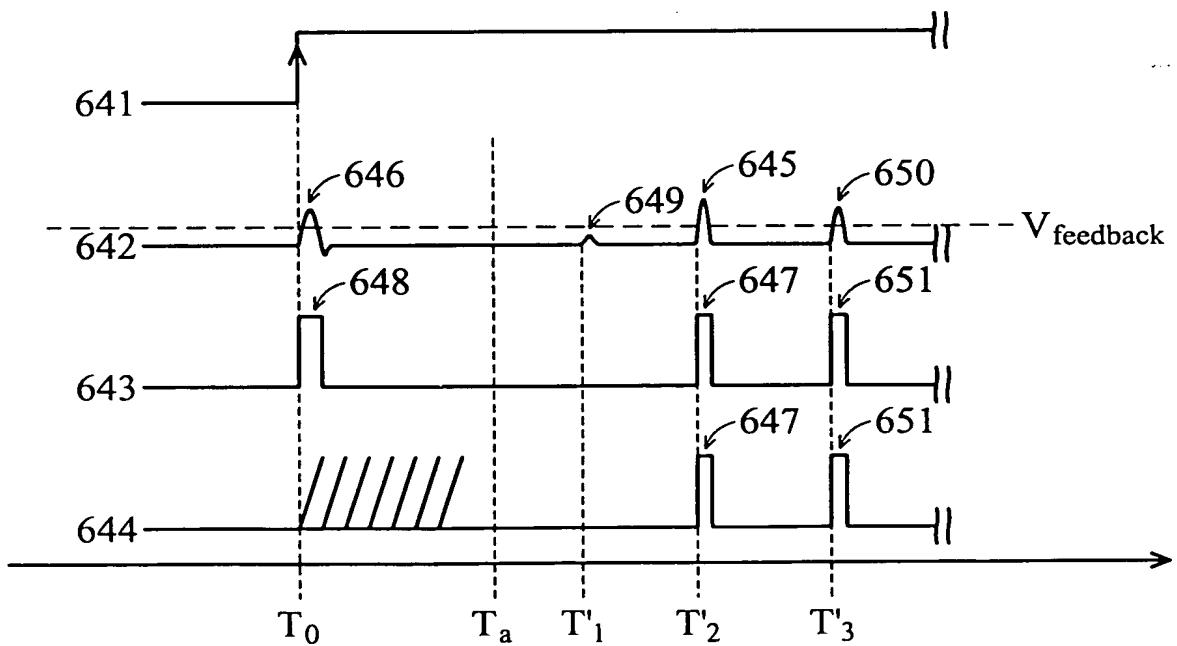
第 4b 圖

第5圖

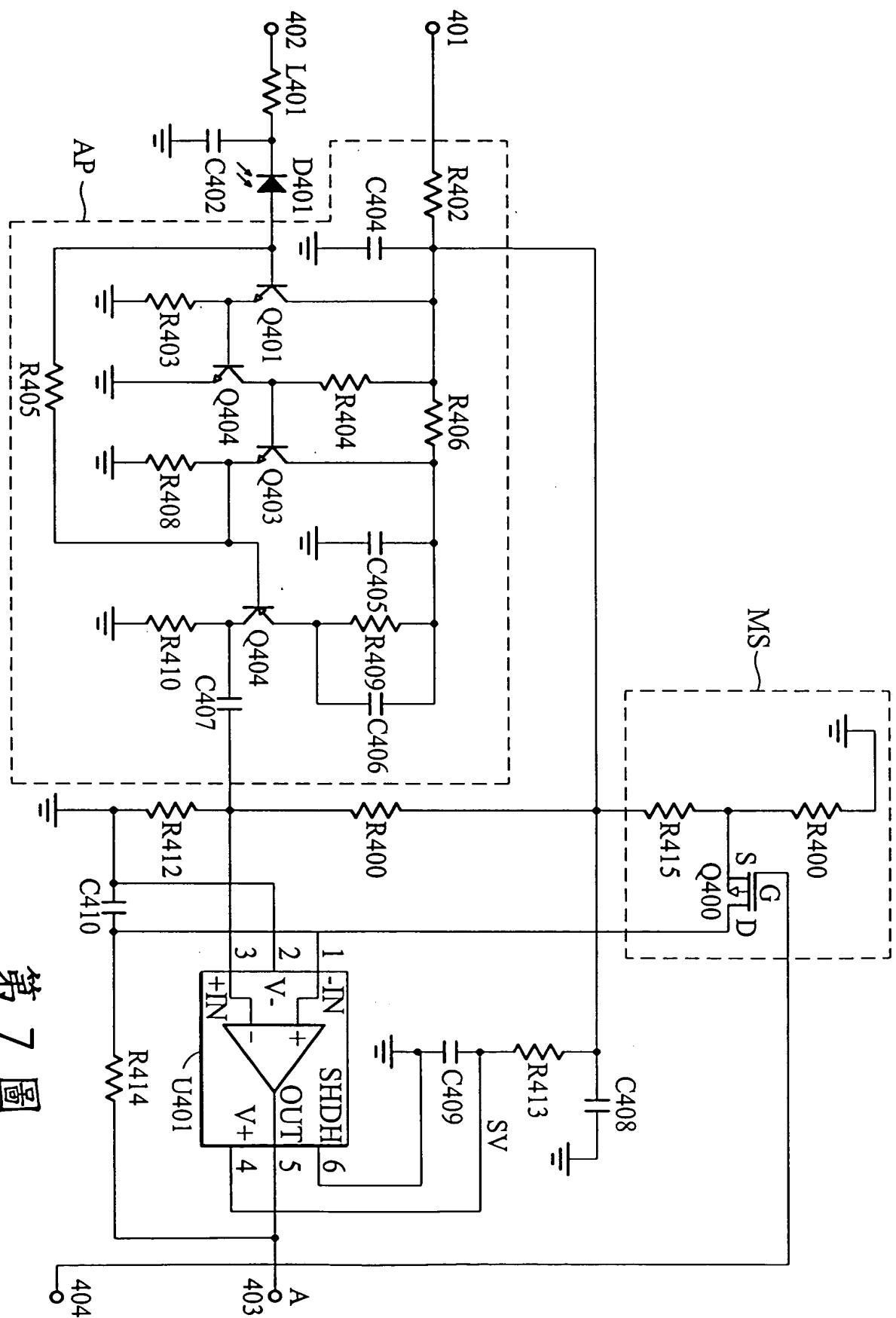




第 6a 圖

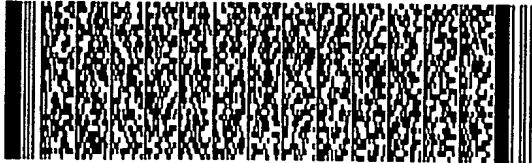


第 6b 圖



第 7 圖

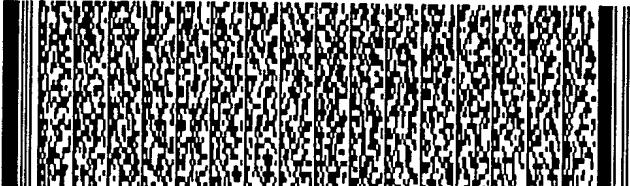
第 1/21 頁



第 2/21 頁



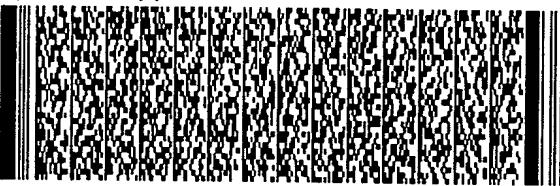
第 3/21 頁



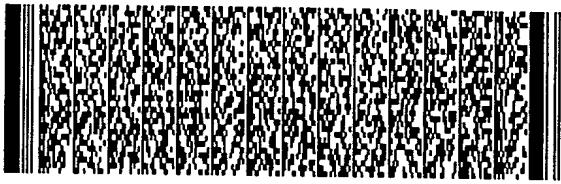
第 4/21 頁



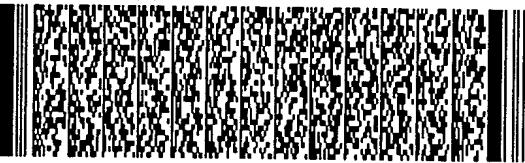
第 5/21 頁



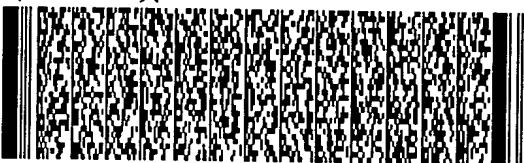
第 5/21 頁



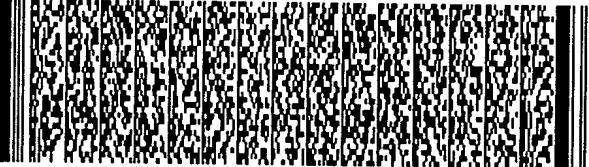
第 6/21 頁



第 6/21 頁



第 7/21 頁



第 7/21 頁



第 8/21 頁



第 8/21 頁



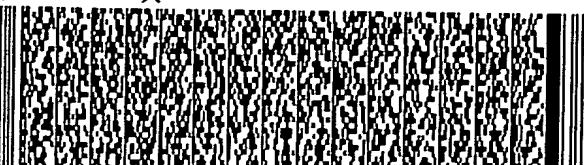
第 9/21 頁



第 9/21 頁



第 10/21 頁



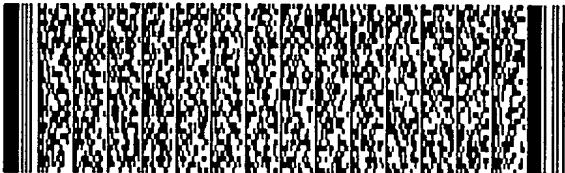
第 10/21 頁



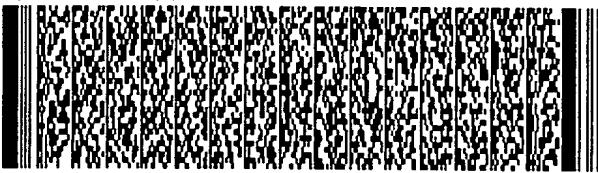
第 11/21 頁



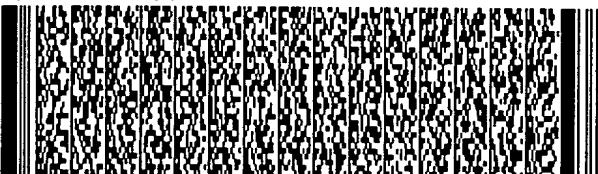
第 12/21 頁



第 13/21 頁



第 14/21 頁



第 15/21 頁



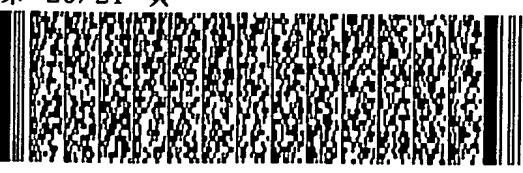
第 16/21 頁



第 18/21 頁



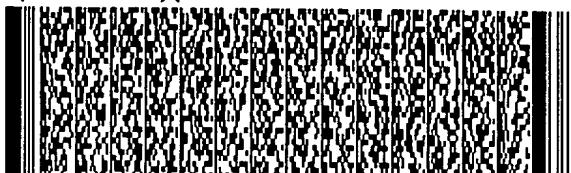
第 20/21 頁



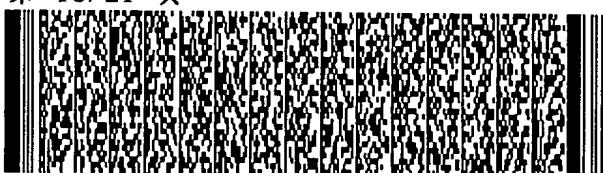
第 11/21 頁



第 12/21 頁



第 13/21 頁



第 14/21 頁



第 15/21 頁



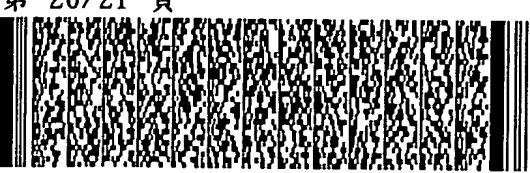
第 17/21 頁



第 19/21 頁



第 20/21 頁



第 21/21 頁

